



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
RECTORADO

SAN LUIS, 31 de mayo de 2022

VISTO:

El EXPE-257/2022 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: ARQUITECTURAS DE SOFTWARE; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales del 10 de junio al 2 de julio de 2022 con un crédito horario de SESENTA (60) horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. Ana Gabriela GARIS.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 12 de mayo de 2022, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que la RCS N° 400/2020 contiene las decisiones y propuestas de funcionamiento de las actividades de posgrado en el marco de la situación sanitaria vigente COVID – 19, y que esta actividad se enmarca en las acciones orientadas a continuar y sostener el dictado de las actividades previstas en cronogramas de estudiantes y propuestas.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 35/2016.

Que corresponde su protocolización.

Por ello, y en uso de sus atribuciones:

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: ARQUITECTURAS DE SOFTWARE, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales del 10 de junio al 2 de julio de 2022 con un crédito horario de SESENTA (60) horas presenciales.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
RECTORADO

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar como docente responsable del curso al Dr. Daniel RIESCO, DU N° 16316797 de la Universidad Nacional de San Luis y Colaborador Dr. Oscar TESTA, DU N° 21704479 de la Universidad Nacional de La Pampa .

ARTÍCULO 3°.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al ANEXO de la presente disposición.-

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese, Publíquese en el Digesto Administrativo de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el Libro de Resoluciones, y archívese.-

MSS

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/2021 por: Rector MORIÑIGO, Víctor Aníbal – Secretaria de Posgrado REYES, Nora Susana



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
RECTORADO



ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales

DENOMINACIÓN DEL CURSO: ARQUITECTURAS DE SOFTWARE

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: del 10 de junio al 2 de julio de 2022

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial.

CRÉDITO HORARIO TOTAL: Sesenta (60) horas (20 horas teóricas, 20 horas de prácticas de aula y 20 horas de prácticas de laboratorio)

COORDINADORA: Dra. Ana Gabriela GARIS DU N° 25700407

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Dr. Daniel RIESCO

COLABORADOR: Dr. Oscar TESTA

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

El mantenimiento y evolución de un producto de software representa gran parte de su costo total. El diseño con un alto nivel de abstracción, la arquitectura, contribuye a mejorar la calidad del software, permitiendo detectar problemáticas en las primeras etapas del desarrollo de software. La especificación de arquitecturas de software, no solo contribuye en la mejora de la calidad de un producto de software, sino también permite atacar la complejidad de los sistemas informáticos concurrentes, distribuidos y heterogéneos que predominan en la actualidad a partir Internet. La Arquitectura de Software se presenta entonces como una pieza central en el diseño de soluciones dentro del proceso de desarrollo software, tornándose en un área fundamental dentro de la Ingeniería Informática.

OBJETIVOS

Dotar al alumno con capacidades para:



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RECTORADO



- Discutir el concepto y naturaleza de Arquitectura de Software.
- Profundizar en los tipos y la organización de Arquitecturas de Software.
- Proponer la optimización del Proceso de Arquitectura.
- Discutir las Responsabilidades y Rasgos del Arquitecto.
- Discutir y perfeccionar los Requerimientos de Arquitectura.
- Analizar comparativamente los distintos métodos de Evaluación de Arquitecturas.
- Discutir y perfeccionar las técnicas de diseño arquitectural.
- Analizar en profundidad la organización en componentes de interfaz, negocio y persistencia.
- Proponer la optimización de la Integración de Aplicaciones.
- Analizar la Gestión de Configuraciones (SCM), Build y Deploy.
- Analizar MDA, Servicios y Computación en la Nube.
- Analizar Procesos de Negocio y la Arquitectura.
- Discutir y comparar Coreografía y Colaboración.
- Discutir y comparar Servicios vs Microservicios.
- Analizar los Atributos de Calidad de Arquitecturas de Software.
- Analizar Vistas y Viewpoints y Catálogo de Viewpoints.
- Analizar los Frameworks de Arquitectura.
- Analizar el SAD - Software Architecture Document.
- Analizar comparativamente los Estilos Arquitectónicos

CONTENIDOS MÍNIMOS

Definición y naturaleza de Arquitectura de Software. Tipos de Arquitecturas. Proceso de Arquitectura. Organización de la Arquitectura. Responsabilidades y Rasgos del Arquitecto. Requerimientos de Arquitectura. Estilos Arquitectónicos. Técnicas de diseño para la toma de decisiones arquitecturales. Organización en componentes de interfaz, negocio y persistencia. Integración de Aplicaciones. Estrategia de SCM, Build y Deploy. MDA. Servicios. Computación en la Nube. Procesos de Negocio y la Arquitectura. Coreografía. Colaboración. Servicios vs. Microservicios. Atributos de Calidad de Arquitecturas de Software. Performance y escalabilidad. Disponibilidad. Modificabilidad. Seguridad. Testeabilidad. Usabilidad. Vistas y Viewpoints. Catálogo de Viewpoints. Comunicación de Arquitecturas. Frameworks de Arquitectura. SAD - Software Architecture Document. Evaluación de Arquitecturas. Métodos de Evaluación de Arquitecturas.

PROGRAMA DETALLADO:

Unidad 1: Introducción a las Arquitecturas de Software.

Definición y naturaleza de Arquitectura de Software. Tipos de Arquitecturas. Proceso de Arquitectura. Organización de la Arquitectura. Responsabilidades y Rasgos del Arquitecto.

Unidad 2: Especificación de Arquitecturas de Software.



Requerimientos de Arquitectura. Estilos Arquitectónicos. Técnicas de diseño para la toma de decisiones arquitecturales. Organización en componentes de interfaz, negocio y persistencia. Integración de Aplicaciones. Estrategia de SCM, Build y Deploy. MDA.

Unidad 3: Atributos de Calidad de Arquitecturas de Software.

Performance y escalabilidad. Disponibilidad. Modificabilidad. Seguridad. Testeabilidad. Usabilidad. Atributos de calidad específicos del dominio de aplicación. Normas ISO/IEC/IEEE vinculadas a las arquitecturas.

Unidad 4: Evaluación de Arquitecturas.

Catálogo de Viewpoints. Comunicación de Arquitecturas. SAD - Software Architecture Document. Evaluación de Arquitecturas. Métodos de Evaluación de Arquitecturas.

Unidad 5: Frameworks de Arquitectura.

Servicios. Arquitectura Orientada a Servicios. Computación en la Nube. Procesos de Negocio y Arquitectura. Coreografía. Colaboración. Servicios vs. Microservicios. Coreografías de servicios basadas en REST. Manejo de transacciones distribuidas. Capas SOAP. Coreografías de servicios en dispositivos ubicuos

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Para aprobar el curso, el estudiante deberá desarrollar los casos prácticos correspondientes a cada tópico y deberá presentar un caso práctico integrador, en el que se evaluará si se ha logrado adquirir las capacidades esperadas. La evaluación será de carácter individual.

BIBLIOGRAFÍA

- Amigo Project. (2019). <http://www.hitech-projects.com/euprojects/amigo>, KNX. <https://www.knx.org/knx-en/for-professionals/index.php>
- Bass L., Clements P. y Kazman R. (2012). Software Architecture in Practice, 3rd Edition. Addison Wesley.
- Bouguettaya, A., Sheng, Q. y Daniel, F. (2013) Web Services Foundations. Springer New York, ISBN 9781461475187.
- Buschmann F., Meunier R., Rohnert H., Sornmerlad P. y Stal M. (2001). PatternOriented Software Architecture: A System of Patterns, Volume 1, JOHN WILEY & SONS.
- Clements P., Bachmann F., Bass L., Garlan D., Ivers J., Little R., Merson P., Nord R., y Stafford J. (2011). Documenting Software Architectures: Views and Beyond (2nd Edition), Addison-Wesley.



- Cherrier, S., Ghamri-Doudane, Y. M., Lohier, S. y Roussel, G. (2012). Services collaboration in wireless sensor and actuator networks: Orchestration versus choreography. En 2012 IEEE Symposium on Computers and Communications (ISCC), páginas 000411 000418. ISSN 1530-1346.
- Dragoni, N., Giallorenzo, S., Lafuente, A., Mazzara, M., Montesi, F., Mustafin, R. y Safina, L. (2017). Microservices: yesterday, today, and tomorrow. En Present and Ulterior Software Engineering (editado por M. Mazzara y B. Meyer). Springer.
- Duhart, C., Sauvage, P. y Bertelle, C. E. (2015). A resource oriented framework for service choreography over wireless sensor and actor networks. International Journal of Wireless Information Networks.
- ISO 25000 Calidad del Producto de Software. <http://iso25000.com/index.php/normasiso-25000/iso-25010>
- ISO/IEC/IEEE 42010: Systems and software engineering — Architecture description: <http://www.iso-architecture.org/> - Georgakopoulos, D. y Papazoglou, M. P. Service-Oriented Computing. (2008). MIT Press, ISBN 0262072963, 9780262072960.
- Mosquito. <http://www.mosquito-online.org/> (2019). openHab Project. <https://www.openhab.org/>
- Mostarda, L., Marinovic, S. y Dulay, N. (2010). Distributed orchestration of pervasive services. En 2010 24th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications, páginas 166 173. ISSN 2332-5658.
- Mühlhäuser, M. y Gurevych, I., editores. (2008). Handbook of Research on Ubiquitous Computing Technology for Real Time Enterprises. IGI Global. ISBN 9781599048321.
- NIST Special Publication 500-291 y NIST Special Publication 500- 292. <http://www.nist.gov/itl/cloud/index.cfm>
- OASIS, O. f. A. S. I. S. Web Services Coordination(WS-Coordination). <http://docs.oasis-open.org/ws-tx/wstx-wsat-1.1-spec-os/wstx-wsat-1.1-spec-os.html>, 2009.
- Richards M. (2020). Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach. Neal Ford. O'Reilly Media.
- Richards M. (2015). Software Architecture Patterns, O'Reilly.
- Rotem A. y Oz. G. (2012). SOA Patterns. Manning Publications.
- Ruparelia N. (2016). Cloud Computing, The MIT Press.



-W3C. Web Services Choreography Description Language: Primer.
<https://www.w3.org/TR/ws-cdl-10-primer/>.

- Taylor, R. N., Medvidovic N. y Dashofy E. M (2009). Software Architecture: Foundations, Theory, and Practice. Wiley.

- Yu, W. D. y Ong, C. H. A (2009). SOA Based Software Engineering Design Approach in Service Engineering. En e-Business Engineering, ICEBE 2009. IEEE International Conference.

- Zimmermann O, S. N. W. G. P. M. (2013). Analysis and Design Techniques for Service-Oriented Development and Integration. Available at <http://www.perspect.ivesonwebservices.de/download/ServiceModelingv11.pdf>. INF05-

DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN: Profesionales de carreras universitarias o carreras de 4 años de duración como mínimo: Profesionales en Informática y títulos de grado similares correspondientes a carreras con planes de estudio que impliquen 4 o más años de duración.

CUPO: Mínimo: 5 personas Máximo: 10 personas

PROCESO DE ADMISIÓN: Se evaluará el CV de los postulantes y su formación previa. Se priorizará a los estudiantes quienes sean candidatos al Doctorado en Ingeniería Informática

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Fecha	Tipo de actividad /temas a desarrollar	Docente/s responsable/s de la actividad
10 y 11 de junio	Clases teórico prácticas / Unidad 1 y Unidad 2	Dr. Daniel Riesco
24 y 25 de Junio	Clases teórico prácticas / Unidad 3 y Unidad 4	Dr. Oscar Testa
1 y 2 de julio	Clases teórico prácticas / Unidad 5	Dr. Oscar Testa

LUGAR DE DICTADO: Aula Posgrado Dpto. Informática.

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ESTUDIANTES APROBADOS: noviembre de 2022

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Materiales e insumos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
RECTORADO



FUENTES DE FINANCIAMIENTO: UNSL

ARANCEL GENERAL: Gratuito.

Hoja de firmas